



FACULDADE DE
MEDICINA DENTÁRIA
UNIVERSIDADE DO PORTO

PREVALÊNCIA DO MAU HÁLITO NA CONSULTA DE PERIODONTOLOGIA NA CLÍNICA DA FMDUP

Diogo Filipe Costa Carvalho

Porto, 2016

Monografia de Investigação submetida à Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do
Porto para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

AUTOR:

Diogo Filipe Costa Carvalho

Estudante do 5º ano do Mestrado Integrado de Medicina Dentária

diogo.cc3@gmail.com

ORIENTADORA:

Marta dos Santos Resende

Professora Auxiliar da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto

CO-ORIENTADOR:

José António Ferreira Lobo Pereira

Professor Auxiliar da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, Professora Doutora Marta dos Santos Resende, pela presença, apoio e palavras de encorajamento durante toda esta etapa.

Ao meu co-orientador, Professor Doutor José António Ferreira Lobo Pereira, pela ajuda no tratamento dos dados e por me fazer querer saber mais.

À Professora Luzia da Conceição Martins Mendes Gonçalves, pela ajuda e disponibilidade que sempre me concedeu e pelo rigor na realização desta investigação.

Às amizades. A todos aqueles que nestes 5 anos estiveram sempre ao meu lado, me fizeram chegar mais longe e que nunca me deixaram desistir.

Por fim, à minha família, por fazerem de mim a pessoa que sou, pelo incansável esforço em proporcionar-me as melhores oportunidades e pela presença garantida em todos os passos desta minha caminhada.

A todos, o meu mais sincero obrigado.

RESUMO

Introdução: O mau hálito, também designado como halitose, refere-se ao odor desconfortável que é emanado aquando da exalação, independentemente de este ser proveniente de causas intra ou extra-orais. Alguns estudos propõem um intervalo de prevalência da halitose na população geral entre os 2 e os 49%.

Objetivos: Da realização deste estudo observacional pretendeu-se avaliar a prevalência do mau hálito em pacientes saudáveis ou com doença periodontal na consulta de Periodontologia na clínica da Faculdade Medicina Dentária da Universidade do Porto, através da medição da halitose pelo método organolético.

Material e Métodos: A amostra foi constituída por 92 pacientes com idades compreendidas entre os 18 e os 83 anos. Foi aplicado um questionário relativo a parâmetros socio-demográficos, de saúde, de higiene oral e relacionados com a halitose. A todos os pacientes foi realizada uma avaliação periodontal, com a recolha dos valores dos índices de placa e Winkel e hemorragia pós-sondagem. Posteriormente, realizou-se o diagnóstico da doença periodontal. A medição da halitose foi realizada pelo método organolético. Recorrendo ao *IBM SPSS® Statistics v23* foram realizadas estimações das frequências das variáveis e testes de Qui-quadrado para descobrir a existência de uma relação significativa entre variáveis, bem como uma estimação dos respetivos *Odds Ratio*.

Resultados: A prevalência da halitose, recorrendo ao método organolético, foi de 56,5%. Foram encontradas relações estatisticamente significativas entre a halitose e o sexo, a doença periodontal e os parâmetros periodontais (índice de placa, índice de Winkel e hemorragia pós-sondagem) tendo em conta uma $p < 0,05$.

Conclusões: Dada a elevada prevalência do mau hálito e a sua relação com parâmetros como a doença periodontal, a acumulação de placa dentária e lingual e a inflamação gengival, a halitose deve ser tida em conta como uma patologia multifatorial e o médico dentista deverá ser capaz de a diagnosticar e de aplicar uma terapêutica adequada.

Palavras-chave: mau odor oral, halitose, etiologia, periodontite, VSC, biofilme lingual

ABSTRACT

Introduction: Bad breath, also known as halitosis, refers to the uncomfortable odour emanated during exhalation, regardless of whether this results from intra- or extra-oral causes. Among studies there is a wide range of prevalence of halitosis, oscillating between 2 and 49%.

Objectives: The aim of this observational study was to evaluate the prevalence of halitosis in healthy patients or patients with periodontal disease in the Periodontology consultation at the clinic of the Faculty of Dental Medicine, University of Porto, by measuring the halitosis resorting to the organoleptic method.

Material and Methods: The sample consisted of 92 patients aged between 18 and 83 years. A simple questionnaire was applied regarding socio-demographic, health, oral hygiene and halitosis-related parameters. All patients were clinically evaluated for periodontal conditions and plaque index, Winkel tongue coating index and bleeding on probing were assessed. The diagnosis of periodontal disease was subsequently evaluated. The measurement of halitosis was performed by the organoleptic method. Using *IBM SPSS® Statistics v23*, estimations of the variables' frequencies and chi-square tests were assessed to discover the existence of a significant relationship between variables. Odds Ratios were also calculated for those relationships.

Results: The prevalence of halitosis, using the organoleptic method, was 56.5%. Statistically significant relationships were found between halitosis and gender, periodontal disease and the periodontal parameters (plaque index, Winkel tongue coating index and bleeding on probing), taking into account a $p < 0.05$.

Conclusions: Given the high prevalence of bad breath and its relation to parameters such as periodontal disease, dental plaque accumulation, tongue coating and gingival inflammation, halitosis should be taken into account as a multifactorial disorder and dentists must be able to diagnose and to apply an appropriate therapy.

Keywords: *oral malodour, halitosis, bad breath, etiology, periodontitis, VSC, tongue coating*

ABREVIATURAS

CDC/AAP – Centers for Disease Control and Prevention and the American Academy of Periodontology

CG – Cromatografia Gasosa

CSV – Compostos Sulfurados Voláteis

FMDUP – Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto

F. nucleatum – *Fusobacterium nucleatum*

HPS – Hemorragia pós-sondagem

IC – Intervalo de Confiança

IP – Índice de Placa

IW – Índice de Winkel

MO – Método Organolético

OR – Odds Ratio

P. gingivalis – *Porphyromonas gingivalis*

P. intermedia – *Prevotella intermedia*

T. forsythensis – *Tannerella forsythensis* (ex: *Bacteroides forsythus*)

T. denticola – *Treponema denticola*

ÍNDICE

I. INTRODUÇÃO.....	1
I.1 Epidemiologia.....	2
I.2 Classificação.....	2
I.3. Causas intra-orais da Halitose.....	3
I.3.1. Relação do mau hálito com a doença periodontal.....	4
I.4 Causas extra-orais da Halitose.....	6
I.5 Diagnóstico.....	7
I.6 Tratamento.....	9
II. MATERIAL E MÉTODOS.....	12
II.1 Revisão Bibliográfica.....	12
II.2 Tipo de estudo.....	12
II.3 População.....	12
II.4 Protocolo.....	12
II.4.1 Questionário.....	13
II.4.2 Avaliação organoléptica.....	13
II.4.3 Avaliação oral e periodontal.....	14
II.5 Análise Estatística.....	15
III. RESULTADOS.....	17
IV. DISCUSSÃO.....	27
V. CONCLUSÃO.....	38
VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	40
VII. ANEXOS.....	44

I. INTRODUÇÃO

I. INTRODUÇÃO

O mau hálito, também designado como halitose, refere-se ao odor desconfortável que é emanado aquando da exalação, independentemente de este ser proveniente de causas intra ou extra-orais.⁽¹⁾ Esta patologia reveste-se de um relevante impacto negativo no quotidiano das pessoas e afeta diretamente as suas interações sociais.⁽²⁾ O embaraço em público e o desconforto pessoal são as principais razões que levam a que esta condição seja a terceira causa de procura de um médico dentista para a prestação de cuidados de higiene oral.^(3, 4)

I.1 Epidemiologia

A halitose afeta uma grande porção da população, no entanto os estudos epidemiológicos conduzidos até ao momento são escassos e limitados.^(5, 6) Alguns destes estudos propõem um intervalo de prevalência da halitose entre os 2 e os 49%.⁽⁶⁻¹⁰⁾

I.2 Classificação

A halitose é uma patologia multifatorial quanto à sua etiologia, classificando-se como halitose genuína, pseudo-halitose e halitofobia, dependendo se a intensidade do odor oral for, ou não, perceptível por outros.^(1, 11, 12) Caso um paciente afirme ter mau hálito, e este não for perceptível pelo clínico, poderá ser feito o diagnóstico de pseudo-halitose. Se a queixa perdurar, mesmo após algum tipo de tratamento, e não for perceptível nenhum mau odor, o paciente poderá ser diagnosticado com halitofobia.^(2, 12) Um paciente com pseudo-halitose aceita o seu diagnóstico após ter sido explicado o problema, ao passo que um paciente com halitofobia se recusa a acreditar no facto de não possuir mau hálito. Pacientes com pseudo-halitose estão frequentemente associados a sintomas de depressão⁽⁵⁾ e pacientes com halitofobia apresentam uma preocupação desproporcionada e obsessiva sobre o seu hálito. Cerca de 27% dos pacientes que procuram tratamento para a halitose são diagnosticados com halitose não genuína (halitofobia ou pseudo-halitose).⁽¹³⁾

A halitose genuína refere-se à percepção óbvia de mau odor, classificando-se em halitose fisiológica e patológica. Ao mau hálito transitório, normalmente matinal, sem qualquer patologia associada e impacto social negativo, dá-se o nome de halitose fisiológica, resultante da

hipossalivação noturna e dos produtos da putrefação bacteriana acumulados na cavidade oral.⁽¹⁾ Esta forma de halitose desaparece assim que são efetuadas medidas de higiene oral ou ingeridos alimentos e água. O mau odor oral está frequentemente associado a hábitos como consumo de tabaco, ingestão de álcool, especiarias picantes e alimentos odoríferos como o alho e cebola. No entanto este problema é evitado pela restrição do consumo destas substâncias.^(1, 5)

O mau odor perceptível e que excede o limite socialmente aceite é denominado de halitose patológica, à qual se atribuem duas causas: intra-oral e extra-oral. A halitose extra-oral tem a sua origem fora da boca e é pouco frequente, estando associada a determinados fármacos e/ou patologias respiratórias, gastrointestinais ou metabólicas.^(3, 12, 14, 15) De acordo com a literatura, cerca de 85-90% dos casos de halitose têm causa intra-oral, associados frequentemente à acumulação de placa bacteriana no dorso da língua e à doença periodontal.^(1, 3, 4, 11, 12)

I.3. Causas intra-orais da Halitose

Os fatores etiológicos mais frequentes do mau odor intra-oral são, maioritariamente, a doença periodontal e a acumulação de placa bacteriana no dorso da língua, podendo também ser devido a patologias nas mucosas, lesões cariosas extensas, impactação de alimentos devido a restaurações defeituosas ou até situações que causem diminuição do fluxo salivar e infeção por *Candida Albicans* (altera a flora oral).^(12, 16-18)

A principal causa do mau odor na cavidade oral é a degradação microbiana dos substratos orgânicos, processo a partir do qual são formados compostos odoríficos. Os compostos sulfurados voláteis são os principais compostos odoríficos na cavidade oral, acompanhados, em menor percentagem, por ácidos gordos de cadeia curta e poliaminas (cadaverina, putrescina e trimetilamina).^(1, 5) Os CSV são constituídos essencialmente pelo sulfureto de hidrogénio (H_2S), pelo metilmercaptano (CH_3SH) e, em pequena escala, pelo sulfureto de dimetilo $[(CH_3)_2S]$. Estes componentes resultam da atuação de bactérias anaeróbias Gram-negativas da flora oral que promovem a degradação de aminoácidos, como a cisteína e metionina, provenientes essencialmente de restos alimentares, células da mucosa descamadas e proteínas salivares, bem como do sangue e fluido crevicular. O sangue na cavidade oral é frequentemente associado a um estado inflamatório e, como tal, apresenta-se como uma fonte crescente de substrato para a metabolização proteica, culminando num aumento dos CSV.^(11, 12, 19-21)

A maioria das bactérias Gram-negativas responsáveis pela metabolização dos substratos e produção dos CSV estão presentes no dorso da língua e nas bolsas periodontais, podendo ser estabelecida uma relação entre doença periodontal e a acumulação de placa bacteriana na língua com o mau hálito. Os fatores predisponentes para o mau odor oral são uma pobre higiene oral, hipossalivação, doenças da gengiva e do periodonto, patologia da mucosa e aparelhos dentários (próteses, aparelhos ortodônticos ou goteiras).⁽¹⁾

O dorso da língua é, pela sua morfologia e extensão, o local com maior concentração bacteriana, pelo que a acumulação de placa bacteriana na superfície dorso-posterior desta tem sido recorrentemente apontada como a principal responsável pelo aumento dos CSV na cavidade oral. De referir que a proximidade com a faringe e a morfologia das papilas linguais incita à proliferação de bactérias anaeróbias. A morfologia das bolsas periodontais, à semelhança da língua, predispõe a formação de biofilme bacteriano e o desenvolvimento de um ecossistema anaeróbio, que contribui para a metabolização do substrato (sangue e fluido crevicular), resultando num aumento dos CSV.^(1, 5, 9, 12, 16-19) Bactérias como *F. nucleatum*, *T. denticola*, *P. intermedia*, *P. gingivalis*, *T. forsythensis*, presentes na placa subgengival de indivíduos com doença periodontal, produzem grandes quantidades de sulfureto de hidrogénio e metilmercaptano a partir de metionina e cisteína.⁽²²⁾

1.3.1. Relação do mau hálito com a doença periodontal

A doença periodontal é uma patologia inflamatória crónica que afeta os tecidos de suporte dentários.⁽²³⁾ Esta resulta de uma forte relação entre o biofilme subgengival e o sistema imunológico do hospedeiro nos tecidos gengivais e periodontais face às bactérias presentes. Vulgarmente considera-se que a gengivite está circunscrita à gengiva, contudo, na periodontite o estado inflamatório estende-se ao ligamento periodontal e ao osso alveolar.⁽²⁴⁾

Como já foi anteriormente referido, o constante estado de inflamação dos tecidos característico desta patologia, proporciona a elevada presença de substrato – o sangue – resultando na crescente metabolização deste, principalmente, pelas bactérias anaeróbias Gram-negativas. Deste modo, percentagens elevadas de hemorragia pós sondagem podem relacionar-se com a presença de mau hálito em indivíduos com doença periodontal, uma vez que esta é uma patologia na qual a inflamação é um processo crónico.^(4, 11, 22) Apesar do mau hálito não ser

causado pela existência de doença periodontal, é sugerido na literatura que o mau odor oral é mais intenso em pacientes com esta patologia, não só devido às características inerentes à própria doença, como também devido à acumulação de placa bacteriana no dorso da língua, que aparece recorrentemente associada à doença periodontal⁽²⁵⁾, mas não como causa direta desta.⁽²¹⁾ Ainda que a relação entre a doença periodontal e o mau hálito esteja comprovada por diversos autores^(7, 8, 25), muitos não consideram esta patologia como sendo a principal origem do mau hálito de causa intra-oral, atribuindo-a à acumulação de placa na língua.⁽²²⁾ Miyazaki *et al.* e Liu *et al.* reportaram que tanto a doença periodontal como a acumulação de placa bacteriana no dorso da língua estavam estatisticamente relacionados com o aumento dos compostos sulfurados voláteis.^(7, 8) Dos resultados de Miyazaki *et al.*, pode-se concluir que o mau hálito em indivíduos jovens provinha da língua, ao passo que em indivíduos mais velhos a origem seria uma combinação da doença periodontal com a placa bacteriana na língua. Bosy *et al.* demonstrou que bolsas periodontais superiores a 5 mm não estão correlacionadas com a concentração de CSV na cavidade oral, à semelhança dos resultados obtidos por Tsai *et al.*^(21, 26)

À medida que a doença periodontal evolui e as condições na cavidade oral continuam propícias à metabolização dos substratos pelas bactérias, os CSV vão aumentando a sua concentração. Estudos comprovam a toxicidade destes compostos, mesmo em níveis reduzidos, e o papel dos CSV em facilitar a penetração de antigénios bacterianos no epitélio saudável, resultando em inflamação gengival. Foi também reportado que os CSV, principalmente o metilmercaptano, quando em contacto com os fibroblastos da gengiva, reduz a síntese proteica através do aumento da degradação ou da supressão da síntese destas células. Assim, os CSV são associados, não só ao mau hálito, mas também podem contribuir para a etiologia da periodontite.^(16, 22, 27)

No entanto, o mau odor oral não é, única e exclusivamente, causado pelos microrganismos patogénicos da doença periodontal. Se assim fosse, não conseguiríamos explicar a presença de mau hálito em indivíduos periodontalmente saudáveis ou indivíduos edêntulos, nos quais os odores podem provir da metabolização de proteínas e compostos orgânicos contendo enxofre no dorso da língua, amígdalas ou saliva, bem como de causas extra-orais.⁽¹⁶⁾

I.4 Causas extra-orais da Halitose

A prevalência na população geral da halitose extra-oral é extremamente reduzida, variando entre os 0,5 e os 3%, e afeta apenas 10% dos casos de halitose genuína.^(3, 14) Dada a escassa investigação e conhecimento acerca deste tipo de halitose, esta é difícil de diagnosticar pelo clínico, sendo que é frequentemente uma manifestação de uma doença sistémica.⁽¹⁴⁾

A halitose extra-oral pode ser dividida em halitose *blood-borne* e halitose *non-blood-borne*. O termo *blood-borne* advém da presença de compostos voláteis na corrente sanguínea através da absorção destes no intestino. Nos pulmões, estes compostos entram em contacto com os alvéolos pulmonares através dos capilares sanguíneos, podendo ser perceptíveis no ar exalado. Os CSV, que estão presentes em casos de halitose, são também produzidos pela microbiota intestinal, explicando a presença destes compostos no ar exalado em pacientes com halitose *blood-borne*. Dos CSV capazes de causar halitose, apenas o sulfureto de dimetilo é o mais estável no sangue e capaz de causar este tipo de halitose.⁽³⁾ Patologias sistémicas como a diabetes mellitus, insuficiência renal e hepática, bem como algumas interações medicamentosas e alimentos são exemplos de possíveis causas da halitose *blood-borne*.^(1, 14)

Os casos de halitose *non-blood-borne* surgem recorrentemente associados a doenças do trato respiratório ou patologias gastrointestinais. No entanto, a evidência científica apenas revolve em torno de medições não objetivas do mau odor e há falhas na identificação dos compostos odoríferos causadores do odor.⁽¹⁴⁾ Não obstante, a literatura refere que as infeções do trato respiratório superior são as causas principais para a halitose extra-oral *non-blood-borne*. Infeções como amigdalite ou sinusite são capazes de conferir mau hálito através da presença de bactérias anaeróbias associadas com a produção de CSV. Obstruções nasais causadas ou por inflamação ou por inserção de objetos na cavidade nasal (muito comuns em crianças) estão também associadas ao aparecimento de halitose extra-oral. O trato gastrointestinal, apesar de vulgarmente associado com o mau hálito, apenas o é em 0,5% dos casos. A literatura sugere que existe uma relação entre a halitose e o refluxo esofágico, apesar de não existir uma relação causa-efeito estabelecida. O mesmo acontece com a presença da *Helicobacter pylori* e a relação com o mau hálito.^(1, 5, 14, 15)

I.5 Diagnóstico

O diagnóstico da halitose é realizado, essencialmente, de forma clínica e pelo médico dentista. Tendo em conta as inúmeras razões que podem levar ao aparecimento de halitose, o médico dentista deverá, inicialmente, colher uma história clínica desta patologia e conduzir um exame oral.⁽¹⁾ Se nenhum mau odor for perceptível ao exame, este deverá ser novamente realizado após dois ou três dias; caso o exame oral permaneça negativo e a queixa persista, poderá ser realizado o diagnóstico de pseudo-halitose.^(1, 13) Assim sendo, o primeiro passo a efetuar será medir o mau hálito recorrendo a medidas objetivas de medição, porque a avaliação da halitose através da auto-perceção, além de ser um método subjetivo, não é, compreensivelmente, um método fidedigno.⁽²⁸⁾ A aplicação de qualquer método de medição da halitose é feita com o intuito de, primordialmente, determinar a origem do mau odor. Caso este apenas provenha do ar expirado pelo nariz ou de uma potencial patologia causadora de mau hálito, o paciente deverá ser encaminhado para um clínico da especialidade.⁽¹⁶⁾

Os métodos através dos quais podemos avaliar a halitose genuína são, essencialmente, o método organolético (MO), os monitores de gases portáteis e a cromatografia gasosa (CG). Existem também outros testes como o teste BANA, sensores químicos, método da ninidrina, o teste de incubação salivar, monitorização de amónia, quantificação da atividade da β -galactosidase e teste da PCR.^(1, 5, 12, 28, 29)

O método organolético, ou hedónico, é a ferramenta de avaliação da halitose mais comumente usada por ser uma técnica simples e facilmente reproduzida pelo médico dentista em ambiente clínico. Este método é considerado como o *gold standard* na avaliação do mau odor oral por simular as situações do quotidiano em que o mau odor é detetado.⁽²⁹⁾ Mais de 150 componentes diferentes foram detetados no ar exalado e são capazes de serem perceptíveis pelo olfato humano. A perceção destes compostos depende da capacidade olfativa em detetar diferenças na intensidade, concentração e volatilidade das moléculas odoríferas.^(5, 30) Deste modo, o médico dentista deverá cheirar o ar exalado pelo paciente após este ter ficado 1 minuto de boca fechada, de forma a acumular quaisquer compostos odoríferos na cavidade oral. A exalação deverá ser feita a uma distância de, aproximadamente, 15 cm do nariz do investigador.^(18, 29) Rosenberg e McCulloch propuseram a criação de uma escala para a avaliação do mau odor oral com 6 níveis consoante a intensidade do hálito, que varia de 0 a 5.⁽²⁹⁾ Os

investigadores deverão ser previamente treinados e calibrados de forma a reduzir o erro inter e intra-observador e tornar o método mais objetivo e reprodutível, visto que a falta de confiabilidade e reprodutibilidade são umas das desvantagens deste método.⁽³¹⁾ Um painel de júris é normalmente formado para reduzir o erro inter-observador, no entanto a literatura refere que este painel não tem, necessariamente, impacto na precisão e, portanto, apenas um investigador é suficiente.⁽²⁰⁾ Contudo, uma grande quantidade de variáveis de confusão podem influenciar o MO, tais como fome, ciclo menstrual e a posição da cabeça no momento da avaliação. Outra desvantagem deste método prende-se com a dificuldade de atribuir valores intermédios nas avaliações, por exemplo, a diferença entre um valor “2” ou “3”).⁽²⁹⁾

Os monitores de gases portáteis, como o Halimeter® (Interscan corporation, Chatsworth, CA, USA) e o OralChroma™ (Abimedical corporation, Miyamae-ku Kawasaki-shi, Kanagawa, Japan), são utilizados como métodos objetivos de avaliação do mau hálito. Com já mencionado anteriormente, os CSV são os compostos odoríferos responsáveis pelo mau hálito. Deste modo, os monitores de gases portáteis fazem a medição da concentração destes compostos de uma forma rápida, fácil, sem a necessidade de um operador treinado e com reprodutibilidade clínica. O Halimeter® deteta os CSV, no entanto, não é capaz de os quantificar de forma individual, ao contrário do OralChroma™. Avalia a concentração do sulfureto de hidrogénio com mais sensibilidade, mas não deteta outros compostos odoríferos para além dos sulfurados voláteis, à semelhança do OralChroma™. O OralChroma™ realiza medições mais reprodutíveis e com maior confiança que o halímetro, contudo apresenta-se mais dispendioso e mais moroso durante a avaliação. Estes dispositivos são comumente utilizados em conjunto com o MO, tornando-se num método eficaz para o diagnóstico da halitose.^(1, 5, 29, 31) Porém, na literatura, as correlações do Halimeter® com o MO variam entre 0,37 e 0,82 e do OralChroma™ com o MO variam entre 0,66 e 0,77.⁽³¹⁾

A Cromatografia Gasosa avalia a concentração de compostos sulfurados voláteis em amostras de saliva, placa bacteriana do dorso da língua ou do ar exalado através de um cromatógrafo. A CG baseia-se na separação de componentes de uma amostra, que são identificados pela comparação do espectro de massa destes compostos com uma base de dados existente. É o método mais objetivo e reprodutível, todavia, apresenta-se dispendioso, moroso e com necessidade de operadores treinados.⁽¹²⁾

I.6 Tratamento

O tratamento da halitose deverá ser dirigido às causas que possam causar mau odor na cavidade oral. No entanto, os pacientes devem ser, inicialmente, sensibilizados para a necessidade da cessação tabágica (caso sejam fumadores) e cuidado na alimentação.⁽¹⁾

Como já referido, a halitose é uma patologia que está intimamente relacionada, na sua maioria, com causas intra-orais. Desse modo, alguns aspetos a considerar na sua terapia são a redução mecânica de microrganismos e de substrato bacteriano intra-oral, a redução química de microrganismos, a transformação de gases voláteis em componentes não-voláteis, a tentativa de mascarar o mau hálito e a degradação química dos gases odoríferos.^(1, 5, 32) A redução mecânica é conseguida, essencialmente, através do biofilme do dorso da língua/dentário e do controlo da doença periodontal. Dada a morfologia da língua, a acumulação de biofilme é evidente, daí a necessidade da utilização de escova ou raspador lingual ser de elevada importância em pacientes com halitose. A higienização da língua deve ser realizada de posterior para uma anterior com a língua de fora de modo a não causar reflexo de vômito. Sleen *et al.* demonstrou, numa revisão sistemática, a eficácia da raspagem lingual na diminuição do mau hálito.^(5, 9) Não há, até ao momento, estudos capazes de relacionar coerentemente a eficácia do raspador sobre a escova, ou vice-versa. A doença periodontal contribui ativamente para o desenvolvimento do mau hálito, daí que seja necessário a estabilização da doença através da instrumentação com ultrassons e curetas. A associação destes tratamentos com clorhexidina revelou reduções nos valores organoléticos e concentrações bacterianas.^(5, 28)

Os agentes químicos mais utilizados no tratamento da halitose são a clorhexidina e o triclosan. A clorhexidina tem elevada eficácia na diminuição da formação de placa bacteriana e é capaz de reduzir os CSV na cavidade oral, atuando como bactericida e bacteriostático. Porém, a sua utilização deverá ser feita durante períodos não muito extensos, existindo o risco de alterações no paladar e pigmentações dentárias.^(5, 33) O triclosan é extensamente utilizado em colutórios devido à sua ação anti-placa e, quando associado ao zinco, é capaz de reduzir a quantidade de CSV na cavidade oral, à semelhança da clorhexidina.^(1, 5) Também o cloreto de cetilpiridínio tem eficácia no controlo do mau hálito através da sua integração em colutórios. Foram demonstradas reduções mais eficazes na escala organolética e nos CSV do que a utilização de óleos essenciais (como o Listerine).⁽³²⁾

Iões metálicos como o zinco, mercúrio e cobre têm grande afinidade para o enxofre e, assim, aos compostos sulfurados voláteis. A incorporação destes iões em soluções de clorohexidina, nomeadamente o zinco, confere mais eficiência ao tratamento que o uso de clorohexidina pura. Agentes capazes de mascarar o mau hálito, como pastilhas elásticas e sprays, têm uma duração curta por somente estimularem a produção de saliva, aumentando a solubilidade dos compostos odoríferos.^(5, 28)

A degradação química dos gases odoríferos pode ser conseguida através da oxidação do sulfureto de hidrogénio e do metilmercaptano pelo dióxido de cloro, transformando-os em compostos não odoríferos. Estudos recentes apontam para um redução significativa dos CSV e do biofilme lingual, num alargado período de tempo, recorrendo a colutórios contendo dióxido de cloro.⁽³²⁾

Com esta investigação pretende-se avaliar a prevalência do mau hálito em pacientes saudáveis ou com doença periodontal na consulta de Periodontologia na clínica da Faculdade Medicina Dentária da Universidade do Porto, através da medição da halitose pelo método organolético. Pretendemos ainda avaliar a relação da halitose com parâmetros da avaliação periodontal, socio-demográficos e de hábitos de vida, bem como sensibilizar os médicos dentistas para o problema da halitose.

II. MATERIAL E MÉTODOS

II. MATERIAL E MÉTODOS

II.1 Revisão Bibliográfica

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica recorrendo à base de dados da Pubmed tendo como palavras-chave: *oral malodor, halitosis, bad breath, etiology, periodontitis, VSC, tongue coating*. Utilizaram-se os termos booleanos de AND e OR.

II.2 Tipo de estudo

Este é um estudo do tipo observacional.

II.3 População

O estudo foi conduzido em pacientes com idade superior a 18 anos da consulta de Periodontologia na clínica da FMDUP entre os meses de Março a Abril de 2016. A todos os pacientes foi dada uma explicação oral e escrita do estudo bem como foi obtido o seu consentimento escrito em participar no mesmo. Todos os pacientes que se apresentaram na consulta, e que o assim desejaram, foram parte integrante do estudo. Pacientes que se encontrassem em tratamento antibacteriano foram excluídos do estudo. Este estudo foi aprovado pela Comissão de Ética da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto. A amostra ficou constituída por 92 pacientes.

II.4 Protocolo

Depois da explicação do estudo e obtenção do consentimento informado do paciente, foi entregue ao participante um questionário. Seguiu-se a medição do mau hálito dos participantes através do método organolético, em que o observador desconhecia quaisquer valores orais e periodontais de forma a não influenciar a sua decisão. No final, foram recolhidos os dados obtidos a partir da ficha de Periodontologia preenchida pelo aluno da unidade curricular de Periodontologia ou unidade curricular de Cirurgia e Patologia Oral (história clínica, índice de

placa, hemorragia pós-sondagem e o respetivo periodontograma). O diagnóstico periodontal foi, posteriormente, realizado pelo investigador com todos os dados necessários.

II.4.1 Questionário

No questionário constam perguntas com vista a avaliar fatores socio-demográficos e de estilo de vida (idade, género, nível de educação, consumo tabágico, uso de prótese dentária/aparelho ortodôntico/goteira), história médica, hábitos de higiene oral (frequência de escovagem ao dia, métodos auxiliares de escovagem, número de sessões, por ano, de higiene oral realizadas por um profissional de saúde) e historial de mau hálito (auto percepção). Foi indagada a hora da última refeição realizada e da última escovagem e averiguado o consumo de álcool, café, tabaco ou colutório nas últimas 12 horas, bem como alho e cebola nas últimas 48 horas.

II.4.2 Avaliação organoléptica

A avaliação organoléptica do mau hálito foi realizada antes da recolha dos dados periodontais e orais e por um clínico treinado, sem que este tivesse conhecimento de quaisquer dados recolhidos durante o estudo. Nas primeiras 28 avaliações consecutivas, um outro clínico experiente e treinado avaliou também os participantes de forma a ser assegurada uma calibração inter-observador.

Aos participantes foi pedido para permanecerem de boca fechada durante 1 minuto, ao fim do qual deveriam exalar de forma não brusca e breve. O clínico posicionou-se a uma distância aproximada de 10-15 cm da boca do participante. O valor do mau hálito foi registado de acordo com a escala de Rosenberg⁽²⁹⁾, que varia de 0 a 5 pontos, na qual 0 significa ausência de odor; 1, odor questionável (é detetável, mas não é considerado mau odor); 2, mau odor ligeiro (odor é quase perceptível como mau odor); 3, mau odor moderado (mau odor e claramente detetado); 4, mau odor forte (forte mau odor e detetado mas tolerado); 5, mau odor severo (mau odor intenso que não é tolerado). A avaliação organoléptica funcionou como um método clínico de deteção do mau hálito e valores organolépticos ≥ 2 foram considerados como mau odor oral.⁽²⁾

II.4.3 Avaliação oral e periodontal

Todos os participantes foram sujeitos a uma avaliação oral e periodontal realizada pelos alunos da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto na consulta de Periodontologia. Foram avaliados o índice de placa, a hemorragia pós-sondagem, a acumulação de placa na língua pelo índice de Winkel e o diagnóstico periodontal.

A medição do índice de placa foi efetuada pelo método de O'Leary Modificado em que foi utilizado um revelador de placa da marca comercial GUM em forma de comprimido dissolvido na cavidade oral e fez-se a observação em quatro superfícies (mesial, distal, vestibular e palatino/lingual) das faces coradas. Para o cálculo do índice somou-se as faces coradas, dividiu-se pelo número total de superfícies observadas por cada dente na cavidade oral e multiplicou-se por 100.⁽³⁴⁾

A hemorragia pós-sondagem foi medida através da inserção de uma sonda periodontal cerca de 2mm no sulco gengival, em seis pontos do dente. O índice foi calculado através da soma das faces com hemorragia até 30 segundos após a sondagem a dividir pelo número total de superfícies observadas por cada dente da cavidade oral e multiplicar por 100.⁽³⁴⁾

A acumulação de placa bacteriana no dorso da língua foi medida através do índice de Winkel⁽³⁵⁾. A língua foi dividida, clinicamente, em seis partes iguais (três na porção posterior e três na porção anterior da língua) e a cada parte foi atribuída um número de 0 a 2 consoante a presença de placa bacteriana: 0 traduz o não cobrimento da placa sobre a língua; 1, cobrimento ligeiro; 2, cobrimento severo. A soma de todos os valores corresponde ao valor do índice, tendo como valor máximo 12.

O diagnóstico periodontal foi avaliado de acordo com as regras propostas pelo *Centers for Disease Control and Prevention and the American Academy of Periodontology (CDC/AAP)* para a definição de periodontite na população.⁽²³⁾ (Tabela 1)

DIAGNÓSTICO	DEFINIÇÃO
SEM PERIODONTITE	Sem evidência de periodontite leve, moderada ou grave
PERIODONTITE LEVE	≥ 2 zonas interproximais com PI ≥3mm, e ≥ 2 zonas interproximais com PS ≥4mm (não no mesmo dente) ou uma zona com PS ≥5mm
PERIODONTITE MODERADA	≥ 2 zonas interproximais com PI ≥4mm (não no mesmo dente), ou ≥ 2 zonas interproximais com PS ≥5mm (não no mesmo dente)
PERIODONTITE GRAVE	≥ 2 zonas interproximais com PI ≥6mm (não no mesmo dente), ou ≥ 1 zonas interproximais com PS ≥5mm

PI – Perda de Inserção; PS – Profundidade de Sondagem

Tabela 1 – Regras propostas pelo CDC/AAP; adaptado de Eke PI, Page RC, Wei L, Thornton-Evans G, Genco RJ. Update of the case definitions for population-based surveillance of periodontitis. *Journal of periodontology*. 2012;83(12):1449-54

II.5 Análise Estatística

Os dados depois de recolhidos foram tratados em SPSS (IBM SPSS *Statistics* versão 23) estabelecendo um $\alpha=0,05$. Foram realizadas estimações das frequências das variáveis e testes de Qui-quadrado para descobrir a existência de uma relação significativa entre variáveis. Recorreu-se à estimação de *Odds Ratio* de forma a determinar a força da associação entre variáveis. Utilizou-se o teste de *K* de Cohen para verificar a concordância inter-observador e entre o método da auto-percepção e a avaliação organolética.

III. RESULTADOS

III. RESULTADOS

A amostra considerada é composta por pacientes com idade superior a 18 anos que compareceram na consulta de Periodontologia da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto. Os resultados encontrados são estatisticamente significativos para uma $p < 0,05$.

Na Tabela 2 são apresentadas as características socio-demográficas da amostra. Foram analisados 92 pacientes no decorrer do estudo, sendo que 51 eram do sexo feminino (55,4%) e 41 do sexo masculino (44,6%). A média de idades encontrada foi de 46,9 anos, com um desvio padrão de 17,3, registando-se uma idade mínima de 18 anos e máxima de 83 anos. A maioria dos pacientes (42,4%) tem um nível de escolaridade inferior ao 9º ano e 31,5% tem formação superior.

	Frequência (n)	Percentagem(%)
SEXO		
Masculino	41	44,6
Feminino	51	55,4
Total	92	100
NÍVEL DE EDUCAÇÃO		
Até ao 9º ano	39	42,4
9º-12º ano	24	26,1
Ensino Superior	29	31,5

Tabela 2 - Características socio-demográficas da amostra

A Tabela 3 refere-se à distribuição das patologias que estão medicadas e que foram encontradas na amostra. Cerca de 30,4% da amostra tem uma patologia associada, sendo que a hipertensão arterial é aquela com maior percentagem de casos (57,1%), seguida da hipercolesterolemia (21,5%). Aproximadamente 10,7% dos indivíduos com patologia tem uma úlcera gástrica ativa.

	FREQUÊNCIA	PERCENTAGEM
SAUDÁVEIS	64	69,6%
COM PATOLOGIA	28	30,4%
Hipertensão	16	57,1%
Hipercolesterolemia	6	21,5%
Úlcera gástrica	3	10,7%
Diabetes	2	7,1%
Depressão	1	3,6%

Tabela 3 – Distribuição das patologias que estão medicadas nos pacientes

A Tabela 4 refere-se aos hábitos de higiene oral e de estilo de vida dos pacientes. Apenas 15,2% da amostra é fumadora (n=14), dos quais 71,4% (n=10) são do sexo masculino. A maioria dos elementos não ou ex-fumadores são do sexo feminino (60,3%). Quanto aos hábitos de higiene oral, 67,3% dos pacientes observados reportam escovar os dentes duas vezes por dia, 20,7% apenas o faz uma vez ou nenhuma e 12,0% higieniza a cavidade oral pelo menos duas vezes por dia. O fio dentário, como método auxiliar da higiene oral, é utilizado por apenas 30,4% dos pacientes e 59,8% realiza pelo menos uma destartarização por ano.

	FREQUÊNCIA (n)	PERCENTAGEM (%)
CONSUMO TABÁGICO		
Fumador	14	15,2
Ex/não fumador	78	84,8
FREQUÊNCIA DE ESCOVAGEM		
≤1/dia	19	20,7
2/dia	62	67,3
>2/dia	11	12,0
UTILIZAÇÃO DE FIO		
Sim	28	30,4
Não	64	69,6
Nº DESTARTARIZAÇÕES/ANO		
<1/ano	37	40,2
≥1/ano	55	59,8

Tabela 4 - Fatores de higiene oral e de estilo de vida

Na Tabela 5 está descrita a média das horas que os pacientes tiveram em jejum antes da avaliação, bem como a média das horas desde a última escovagem até ao momento de avaliação na consulta. Idealmente, pelo menos 1 hora de jejum deveria ser cumprida, sendo que todos os participantes a cumpriram, à semelhança do período desde a última escovagem.

	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
HORAS		
Jejum	2,61	± 2,29
Última escovagem	2,58	± 2,86

Tabela 5 – Média das horas de jejum e da última escovagem até ao momento da avaliação

Na tabela 6, podem ser observados fatores capazes de provocar alterações na avaliação organolética e a sua relação com a halitose.

	n	%	HALITOSE
ALHO/CEBOLA NAS 48 HORAS ANTERIORES			
Sim	39	42,4	56,4%
Não	53	57,6	56,6%
CAFÉ NAS 12 HORAS ANTERIORES			
Sim	51	55,4	64,7%
Não	41	44,6	46,3%
ÁLCOOL NAS 12 HORAS ANTERIORES			
Sim	14	15,2	64,3%
Não	78	84,8	55,1%
COLUTÓRIO NAS 12 HORAS ANTERIORES			
Sim	11	12,0	45,5%
Não	81	88,0	58,0%
PORTADOR DE PRÓTESE DENTÁRIA			
Sim	20	21,7	50,0%
Não	72	78,3	58,3%

Tabela 6 – Fatores capazes de alterar a avaliação organolética e relação com a halitose.

Nas 12 horas anteriores à medição do mau hálito, 55,5% dos pacientes reportou ter consumido café e apenas 15,2% e 12% ter consumido álcool e utilizado colutório,

respetivamente. Aproximadamente 64,7% dos pacientes que referiam ter tomado café, tiveram valores superiores a dois na escala organolética e 64,3% dos que consumiram álcool tinham halitose. Apenas 45,5% dos pacientes que utilizaram colutório tinham halitose. Cerca de 42,4% refere ter consumido alho e/ou cebola nas 48 horas que antecederam a avaliação organolética, dos quais 56,4% tinham mau hálito. Por outro lado, 21,7% dos pacientes referiu ser portador de prótese dentária. Nenhum paciente referiu ser portador de aparelho ortodôntico nem de goteira oclusal.

A distribuição dos valores obtidos na medição do mau hálito através da escala de Rosenberg está descrita no Gráfico 1. Dos 92 pacientes, 7 não apresentavam qualquer tipo de odor. Cerca de 35,9% dos pacientes observados apresentava um odor classificado como questionável.

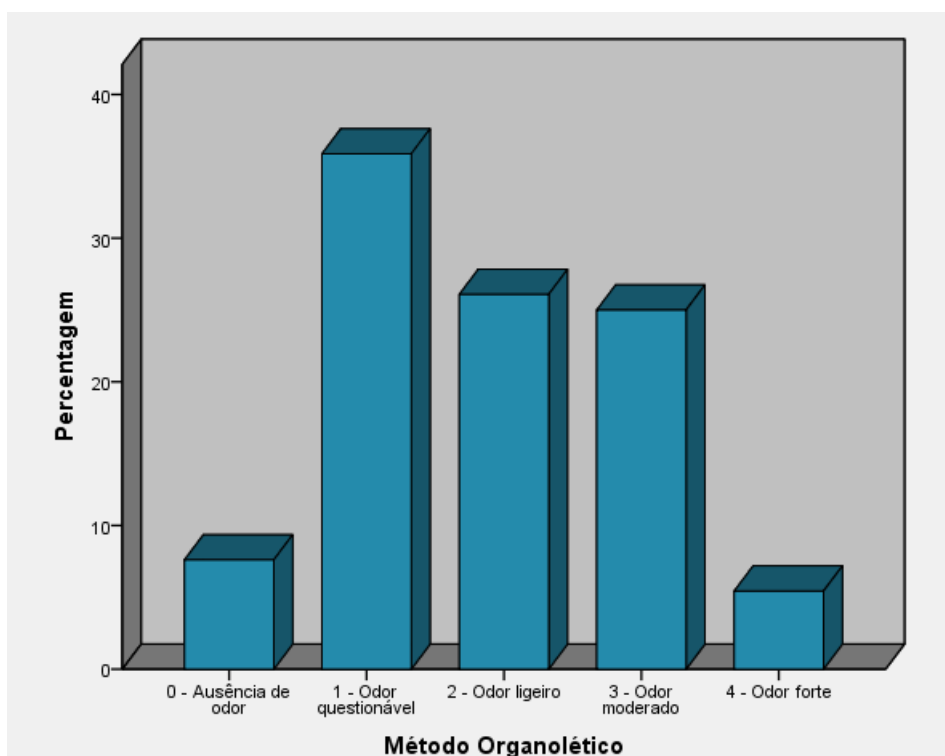


Figura 1 - Distribuição das avaliações pelo método organolético, segundo a escala proposta por Rosenberg.

O mau odor ligeiro foi encontrado em 26,1% dos pacientes e 25,0% dos pacientes apresentavam mau odor moderado. Apenas 5,4% dos pacientes foram classificados com o valor 4 (mau odor forte) e nenhum dos pacientes avaliados apresentava um mau odor severo.

	FREQUÊNCIA (n)	PERCENTAGEM (%)
ORGANOLÉTICO		
Sem odor	40	43,5
Mau odor	52	56,5

Tabela 7 - Divisão entre pacientes com mau odor e sem odor oral segundo o método organolético

Valores superiores ou iguais a 2 na escala de Rosenberg são considerados como mau hálito. Na Tabela 7 são apresentadas as frequências de casos registrados como halitose e casos sem halitose. Cerca de 56,5% dos pacientes apresenta halitose.

Na tabela 8 estão referidos os valores da prevalência encontrados para a halitose na amostra selecionada. O valor estimado da prevalência da halitose nos pacientes da consulta de Periodontologia da clínica da FMDUP foi de 56,5%. A faixa etária na qual a halitose foi mais prevalente foi a dos 50-59 anos, na qual 75% dos pacientes possuíam mau hálito. A que continha menos pacientes com mau odor oral foi a faixa etária dos 18-29 anos onde 38,1% dos indivíduos possuía halitose. Comparando por género, os homens da amostra têm uma prevalência da halitose superior à das mulheres (70,7% e 45,1%, respetivamente), estando a maior percentagem deles no estrato dos 50-59 anos (88,9%). No sexo feminino, o grupo com maior percentagem de pacientes com halitose foi o dos 40-49 anos, com 72,7%.

	HOMENS	MULHERES	TOTAL
	Prevalência	Prevalência	Prevalência
IDADE			
18-29	44,4	33,3	38,1
30-39	66,7	33,3	55,6
40-49	71,4	72,7	72,2
50-59	88,9	63,6	75,0
>60	80,0	21,4	45,8
TOTAL	70,7	45,1	56,5

Tabela 8 - Prevalência observada da halitose por sexo e idade da amostra

Na tabela 9, estão descritas as relações entre o diagnóstico da halitose e fatores socio-demográficos (idade, sexo e nível de escolaridade) e de estilo de vida (consumo tabágico e auto-perceção da halitose). Foram encontrados resultados estatisticamente significativos para a relação da halitose e o sexo ($p=0,014$). Para as restantes variáveis não houve resultados estatisticamente significativos.

	SEM HALITOSE (n = 40)		HALITOSE (n = 52)		TOTAL (n = 92)		Valor ρ
	n	%	n	%	n	%	
IDADE							$\rho = 0,072$
18-29	13	61,9	8	38,1	21	22,8	
30-39	4	44,4	5	55,6	9	9,8	
40-49	5	27,8	13	72,2	18	19,6	
50-59	5	25,0	15	75,0	20	21,7	
>60	13	54,2	11	45,8	24	26,1	
SEXO							$\rho = 0,014$
Masculino	12	29,3	29	70,7	41	44,6	
Feminino	28	54,9	23	45,1	51	55,4	
NÍVEL DE EDUCAÇÃO							$\rho = 0,082$
Baixo	12	30,8	27	69,2	39	42,4	
Médio	14	58,3	10	41,7	24	26,1	
Alto	14	48,3	15	51,7	29	31,5	
CONSUMO TABÁGICO							$\rho = 0,071$
Fumador	3	21,4	11	78,6	14	15,2	
Ex/não fumador	37	47,4	41	52,6	78	84,8	
AUTO-PERCEÇÃO							$\rho = 0,775$
Sim	15	45,5	18	54,5	33	35,9	
Não	25	42,4	34	57,6	59	64,1	

Tabela 9 – Relação do diagnóstico de halitose e fatores socio-demográficos e de estilo de vida

Apesar da inexistência de uma $\rho < 0,05$, verificou-se um crescente aumento da percentagem de pacientes com halitose à medida que se avançava na idade até à faixa etária dos 50-59 anos. Pacientes observados com um nível de escolaridade baixo (inferior ao 9º ano) têm maior percentagem de halitose (69,2%). Quanto ao consumo tabágico, 78,6% dos pacientes fumadores têm halitose. A percentagem de pacientes com halitose é menor no grupo de pacientes que não fumam ou são ex-fumadores (52,6%). Cerca de 57,6% dos indivíduos que referem não ter mau hálito têm, efetivamente, mau odor oral, do mesmo modo que 54,5% refere ter halitose e esta é verificada. No que se refere ao sexo, há maior percentagem de halitose no sexo masculino que no feminino e as diferenças são estatisticamente significativas.

A Tabela 10 indica a relação de variáveis referentes à higiene oral com o diagnóstico da halitose. Foram encontrados resultados estatisticamente significativos ($\rho < 0,05$) para a doença periodontal ($\rho = 0,023$), índice de placa ($\rho = 0,014$), hemorragia pós sondagem ($\rho < 0,001$), índice de Winkel ($\rho = 0,009$) e frequência de escovagem ($\rho = 0,012$).

Da análise da variável da doença periodontal com a halitose é notório o aumento da percentagem de indivíduos com mau odor oral em função da gravidade da periodontite. Aproximadamente 47,9% dos pacientes sem diagnóstico de periodontite ou diagnosticados com periodontite leve tem mau hálito, ao passo que 84,2% dos observados com periodontite grave têm mau hálito. Por contraste, a percentagem de pacientes sem halitose diminui em função da gravidade da periodontite.

	SEM HALITOSE (n = 40)		HALITOSE (n = 52)		TOTAL (n = 92)		Valor ρ
	n	%	n	%	n	%	
DOENÇA PERIODONTAL							$\rho = 0,023$
Sem ou Leve	25	52,1	23	47,9	48	52,2	
Moderada	12	48,0	13	52,0	25	27,1	
Grave	3	15,8	16	84,2	19	20,7	
ÍNDICE DE PLACA							$\rho = 0,014$
<50	28	54,9	23	45,1	51	55,4	
≥ 50	12	29,3	29	70,7	41	44,6	
HPS							$\rho = 0,002$
≤ 15	33	55,0	27	45,0	60	65,2	
>15	7	21,9	25	78,1	32	34,8	
ÍNDICE DE WINKEL							$\rho = 0,009$
<6	35	51,5	33	48,5	68	73,9	
≥ 6	5	20,8	19	79,2	24	26,1	
ESCOVAGEM							$\rho = 0,012$
1x	5	26,3	14	73,7	19	20,7	
2x	26	41,9	36	58,1	62	67,2	
3x	9	81,8	2	18,2	11	12,0	
FIO DENTÁRIO							$\rho = 0,706$
Sim	13	46,4	15	53,6	28	30,4	
Não	27	42,2	37	57,8	64	69,6	
TRATAMENTO DENTÁRIO							$\rho = 0,412$
<1/ano	18	48,6	19	51,4	37	40,2	
≥ 1 /ano	22	40,0	33	60,0	55	59,8	

Tabela 10 – Variáveis relacionadas com a saúde oral segundo o diagnóstico de halitose

No que diz respeito ao índice de placa, a percentagem de pacientes com halitose aumenta quando a placa bacteriana é superior a 50% (70,7%). O mesmo pode ser referido para o HPS (quando superior a 15%, 78,1% dos pacientes têm mau hálito) e para o índice de Winkel (quando superior ou igual a 6, 79,2% dos pacientes têm halitose). À medida que aumenta a frequência da escovagem, a percentagem da halitose diminui. Cerca de 73,7% dos pacientes que escova os dentes uma vez, tem halitose. A utilização do fio dentário e o número de vezes anuais de destartarizações não apresentou resultados estatisticamente significativos ($p=0,706$ e $p=0,412$, respetivamente). Cerca de 53,6% dos pacientes revela usar fio e tem halitose, ao passo que 57,8% destes não utiliza fio como complemento da higiene oral e têm mau hálito. De referir que 51,4% dos pacientes que não realiza nenhuma destartarização ao ano tem mau hálito e que 60% tem halitose, ainda que as faça pelo menos uma vez por ano.

Na tabela 11 estão descritos os valores do HPS e dos índices de placa e Winkel em função do grau de doença periodontal e do diagnóstico de halitose. O aumento da gravidade da periodontite é acompanhado pelo crescente aumento das variáveis descritas na tabela, em pacientes com halitose. Pacientes sem periodontite, ou diagnosticados com periodontite leve, e com halitose têm uma maior percentagem de casos de mau odor oral quando o HPS é superior a 15%, face ao grupo dos pacientes sem halitose. A percentagem de pacientes com diagnóstico de periodontite moderada e com um nível de índice de Winkel superior ou igual a 6 é de 46,2%,

PERIODONITITE	SEM OU LEVE (N = 48)				MODERADA (N = 25)				GRAVE (N = 19)			
	SEM		HALITOSE		SEM		HALITOSE		SEM		HALITOSE	
	HALITOSE		(n = 23)		HALITOSE		(n = 13)		HALITOSE		(n = 16)	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
IP												
<50	18	72,0	15	65,2	8	66,7	5	38,5	2	66,7	3	18,8
≥50	7	28,0	8	34,8	4	33,3	8	61,5	1	33,3	13	81,2
HPS												
≤15	21	84,0	15	65,2	9	75,0	8	61,5	3	100	4	25,0
>15	4	16,0	8	34,8	3	25,0	5	38,5	0	0	12	75,0
WINKEL												
<6	22	88,0	18	78,3	11	91,7	7	53,8	2	66,7	8	50,0
≥6	3	22,0	5	21,7	1	8,3	6	46,2	1	33,3	8	50,0

Tabela 11 – Variáveis relacionadas com a saúde oral segundo a doença periodontal e o diagnóstico de halitose

contrastando com os 8,3% de pacientes sem halitose, para o mesmo nível de acumulação de biofilme lingual.

Na doença periodontal grave, aproximadamente 81% dos observados tem mau hálito e tem IP superior a 50%, e cerca de 75% tem HPS superior a 15%. A cerca de 50% dos pacientes com periodontite grave e halitose foi atribuído o valor igual ou superior a 6 na escala de Winkel.

Os valores dos *odds ratio* encontram-se descritos na Tabela 12. Este teste foi utilizado de forma a avaliar a força da associação entre variáveis com a halitose, nomeadamente, o sexo, a frequência de escovagem, a doença periodontal, o IP, o IW e o HPS. São também apresentados os intervalos de confiança de 95% dos *odds ratio*.

	OR	IC 95%
RELAÇÃO COM A HALITOSE		
Sexo	0,340	0,142-0,811
Frequência de escovagem	0,320	0,135-0,744
Doença Periodontal	2,031	1,143-3,596
Índice de Placa	2,900	1,233-7,012
Índice de Winkel	4,030	1,350-12,034
HPS	4,365	1,638-11,635

Tabela 52 – Odds Ratio das relações da halitose com diferentes variáveis

De forma a avaliar a concordância inter-observador, dois observadores avaliaram independentemente o mau hálito recorrendo ao método organolético. Foram avaliados os primeiros 28 pacientes (30,4% da amostra) e recorrendo ao *K* de Cohen estimou-se uma concordância inter-observador de 53,6% ($p=0,01$). Por outro lado, a concordância entre a auto-percepção da halitose e a avaliação organolética foi extremamente baixa e não significativa (*K* de Cohen = 0,03, $p=0,775$).

IV. DISCUSSÃO

IV. DISCUSSÃO

A escolha do tema deste estudo prendeu-se com o facto da halitose, apesar de ser consideravelmente prevalente na nossa sociedade, não ser vista como uma patologia, e ser antes rotulada como uma condição ao qual o indivíduo está afecto. Apesar da quantidade de pessoas que têm mau hálito, o médico dentista continua sem formação referente às várias possibilidades de causas da halitose e do seu tratamento, atuando, na maioria das vezes, com base na sua experiência individual. Sabendo que a halitose em aproximadamente 90% dos casos^(1, 12) é originada por causas intra-orais, o médico dentista adquire um papel central na prevenção e tratamento desta patologia capaz de acarretar consequências sociais e psicológicas aos pacientes.

Assim, optou-se por realizar um estudo no qual fosse estudada a prevalência da halitose na consulta de Periodontologia, levando a cabo comparações entre a halitose e parâmetros periodontais para avaliar a possível influência que estes têm no aumento do mau hálito. Foram ainda considerados parâmetros socio-demográficos e de estilo de vida.

AMOSTRA

A amostra recolhida não teve por base critérios de exclusão. No entanto, pacientes que se encontrassem em terapia antibacteriana foram removidos do estudo. Nenhum paciente foi excluído. Miyazaki *et al.* referem este facto como um dos critérios de exclusão do seu estudo, devido à alteração da flora bacteriana na cavidade oral que pode influenciar a avaliação organolética do hálito.^(7, 29)

No protocolo de avaliação da halitose na generalidade dos estudos publicados é utilizado um questionário com questões socio-demográficas, de estilo de vida, presença de mau hálito auto-percecionado, hábitos de higiene oral e história médica. Aos participantes que respondessem ao inquérito, era pedido que se abstivessem de comer, beber (exceto água), fumar e escovar os dentes num período de pelo menos 1 hora, no dia da avaliação, e que não comessem alimentos picantes, alho e cebola, num período de 48 horas que antecedem a avaliação.^(4, 7, 10) Contudo, dadas as condições logísticas necessárias para a realização deste modelo de estudo, não foi possível dar as instruções acima referidas previamente à consulta de Periodontologia.

Deste modo, a halitose foi avaliada em todos os pacientes e foi indagado o consumo de alho/cebola nas 48 horas anteriores à consulta, a hora da última refeição e escovagem e o consumo tabágico, de café e álcool nas 12 horas anteriores. A presença destas variáveis podem confundir ou mascarar a avaliação da halitose no estudo, obtendo, por conseguinte, valores erróneos.

Analizamos a média das horas desde a última refeição e última escovagem até ao momento da consulta, a partir dos dados recolhidos no questionário. O valor das médias é semelhante (2,61 horas e 2,58 horas para o jejum e escovagem dos dentes, respetivamente) pelo facto de no final da refeição os pacientes estarem mais propícios à higienização dentária. Este valor está dentro do aceitável dos estudos referidos anteriormente, que diziam ser necessário um interregno de pelo menos uma hora entre a última refeição e escovagem de forma a não alterar os resultados do MO. De referir que nenhum dos pacientes reportou valores menores que uma hora em nenhum dos dois parâmetros.

O consumo de alho e/ou cebola, café e álcool foi indagado no questionário de forma a termos essa informação disponível, visto não ser possível controlar esta variante do estudo. No entanto, pacientes que tivessem dado uma resposta afirmativa quanto ao consumo de qualquer um destes elementos, não eram excluídos do estudo. É importante referir que, estando cientes de estarmos perante um viés considerável, a exclusão de pacientes perante uma resposta afirmativa, levaria a uma redução significativa da amostra em estudo. Assim optamos apenas por apresentar os resultados destas variáveis. Sensivelmente metade da amostra afirma ter consumido alho e/ou cebola, à semelhança do consumo de café. O consumo de álcool e utilização de colutório tem uma percentagem reduzida (15,2% e 12%, respetivamente). A relação destas variáveis com a halitose não produziu resultados estatisticamente significativos, no entanto foi notado valores de percentagens de halitose ligeiramente mais elevados em pacientes que consumiram alho/cebola, bem como café e álcool. Pacientes que tinham utilizado colutório nas 12 horas anteriores à medição, tinham uma percentagem menor de halitose.

A amostra foi recolhida através da observação de todos os pacientes que realizassem avaliação periodontal nas aulas práticas da unidade curricular de Periodontologia, desde a data da aprovação da Comissão de Ética da FMDUP. Pacientes em consultas de urgência, remoção de

sutura, continuação do tratamento ou que não tivessem periodontograma preenchido, não integraram na amostra.

PATOLOGIAS E MEDICAÇÃO

Dos 92 pacientes observados apenas 28 tinham uma patologia associada. Como seria de esperar, mais de 50% destes indivíduos referiram ter hipertensão arterial. De notar que apenas os pacientes que estavam medicados para as patologias é que foram anotados, devido ao facto de existirem fármacos que induzem um efeito de hipossalivação que é uma das principais causas do mau hálito intra-oral.⁽¹⁾ A redução do fluxo salivar por fármacos como anti-depressivos, anti-hipertensores, anti-histamínicos, anti-descongestionantes, anti-psicóticos e narcóticos, tem repercussões na cavidade oral que levam a alterações na avaliação organolética.⁽⁵⁾

Os fármacos com maior expressão foram os anti-hipertensores e reguladores do colesterol, existindo, no entanto, um paciente que tomava anti-depressivos tricíclicos, três que faziam medicação para úlcera gástrica ativa e dois para a diabetes tipo II. O trato gastrointestinal, apesar de vulgarmente associado com o mau hálito, apenas o é em percentagens mínimas, contudo, os fármacos prescritos para o tratamento da depressão e diabetes podem aumentar a suscetibilidade do agravamento do mau odor oral.^(1, 5)

PREVALÊNCIA

A prevalência da halitose encontrada neste estudo foi de 56,5%. Este valor encontra-se fora do intervalo de prevalências encontradas na literatura, que varia entre 2% e os 49%.⁽⁶⁻¹⁰⁾ Contudo, um valor semelhante foi determinado recentemente por Aimetti *et al.* que, através da avaliação organolética e da medição de CSV, estimou uma prevalência de 53,51% numa população de Turim.⁽⁴⁾ O valor ligeiramente inflacionado encontrado no nosso estudo pode dever-se ao número reduzido da amostra avaliada e à inexistência de instruções prévias dos participantes como, por exemplo, consumo de café e bebidas alcoólicas, alimentos picantes e odoríferos, entre outros já enumerados. Por contraste, a utilização de perfumes e produtos cosméticos com odor pode também influenciar o investigador aquando da avaliação organolética, desta vez para valores reduzidos, mascarando o possível mau hálito. Teria sido

importante termos também averiguado este aspeto e não apenas os colutórios e pastilhas elásticas.

Apesar da maioria dos estudos usar como método de avaliação da halitose o MO, este continua a ser um método subjetivo e bastante variável, podendo conferir prevalências bastante diferentes consoante o observador. Assim, a discordância entre os estudos advém do fato da percepção de odores variar com a raça e o meio cultural do investigador⁽⁵⁾, bem como da incoerência entre metodologias de avaliação do mau hálito utilizadas, que variam desde a auto-percepção até a medições consideradas como objetivas, como é o caso dos medidores de compostos sulfurados.⁽¹⁰⁾ Miyazaki *et al.*⁽⁷⁾ reportou, através da medição dos CSV, que 6 a 23% da população do estudo tinha halitose. Num outro estudo conduzido na China é referida uma prevalência da halitose de 27.5%⁽⁸⁾, utilizando como método de avaliação o método organolético. Bornstein *et al.*⁽¹⁰⁾ referiu ter obtido valores superiores a 75 ppb na medição dos CSV em 28% da população do estudo. Nadanovsky *et al.*⁽⁶⁾ refere, em 2007, uma incidência de 15% numa população do Rio de Janeiro de 344 indivíduos, através da medição do mau hálito pelo método organolético no agregado familiar dos estudantes de medicina dentária. Kim *et al.*⁽³⁶⁾ reportou uma prevalência de 23,6% em 359.263 participante, recorrendo à auto-percepção.

Auto-relatos, como o caso da auto-percepção do mau hálito, conduzem a um elevado comprometimento da autenticidade do estudo, por se basearem em respostas subjetivas de um indivíduo.⁽²⁹⁾ O mau hálito é tido muitas das vezes como um assunto sensível e portanto pode ser difícil de admitir ter halitose, tornando o viés deste tipo de avaliação elevado. Alguns estudos referidos anteriormente basearam-se apenas na auto-percepção para determinar a prevalência de uma população, o que pode levar a um valor deturpado da realidade e alterar o intervalo da prevalência da halitose apresentado na literatura. No nosso estudo, cerca de 34,1% reportaram ter mau hálito, valor este bastante diferente daquele encontrado pelo MO. Dos pacientes que afirmaram não ter mau hálito, aproximadamente 57,6% tinham halitose, do mesmo modo que, do total de pacientes que disseram sentir mau hálito, 54,5% tinham efetivamente mau odor oral.

VARIÁVEIS SOCIO-DEMOGRÁFICAS

Da análise das variáveis socio-demográficas, apenas foi encontrada uma relação estatisticamente significativa entre a halitose e o género. Foi verificado que em indivíduos do sexo feminino a probabilidade de existir halitose é 66% menor que a probabilidade do sexo oposto (OR=0,340; IC 95%: 0,142-0,811). Estes dados vão de encontro àqueles publicados por Nadanovsky *et al.*, onde se concluiu que pacientes do sexo masculino eram três vezes mais propensos a apresentar mau odor oral persistente.⁽⁶⁾ Os mesmos dados são corroborados no presente estudo se, em vez de usar como grupo base o sexo masculino, se usar o feminino. Deste modo, o OR é igual a 2,492 (IC 95%: 1,233-7,022), que é o mesmo que dizer que os homens têm aproximadamente 3 vezes mais probabilidade de ter halitose em relação ao sexo feminino. Liu *et al.* concluiu que o mau odor oral (avaliado pelo MO e medição dos CSV) varia com o género, no entanto, é maior no sexo feminino.⁽⁸⁾ Esta associação pode ser explicada pelas supostas alterações do odor na cavidade oral provocadas por fatores menstruais e luteínicos e pelo período do dia da avaliação do hálito, que atuam como variáveis de confusão.^(8, 29) São escassos os estudos que referem valores estatisticamente significativos indicadores de diferenças da prevalência da halitose entre o género, porém, as mulheres, quando deparadas com mau odor oral, tendem a procurar ajuda profissional mais cedo.⁽⁵⁾

Neste estudo não foi verificada uma relação estatisticamente significativa ($p=0,072$) entre a idade e o mau hálito, à semelhança de outros estudos.^(7, 8, 19) Miyazaki *et al.*⁽⁷⁾ apenas refere que o mau odor oral é mais intenso à medida que a idade aumenta, em parte devido à maior probabilidade da toma de medicação capaz de provocar uma redução do fluxo salivar e da hipossalivação fisiológica resultante do aumento da idade.⁽⁵⁾ Da análise dos resultados do nosso estudo, é notório o referido aumento do número de pacientes com halitose à medida que se avança nos estratos etários. Apesar disso, na faixa etária com idade superior a 60 anos, apenas 45,8% dos pacientes tem halitose, resultado este que se esperaria mais elevado face às explicações biológicas acima referidas. Do mesmo modo, este resultado pode ser explicado possivelmente pelo facto de existir uma maior facilidade no acompanhamento dos elementos desta faixa etária (maior disponibilidade), nomeadamente, na unidade curricular de Periodontologia.

Este estudo foi apenas realizado em indivíduos com idade superior a 18 anos, devido ao facto de pacientes com idades inferiores a esta serem encaminhados para a unidade curricular de Odontopediatria.

HÁBITOS

Na análise dos hábitos, consideramos as seguintes variáveis: consumo tabágico, frequência de escovagem, utilização de fio dentário e número de destartarizações realizadas anualmente. Apenas conseguimos estabelecer uma relação estatisticamente significativa entre a halitose a frequência de escovagem por dia ($p=0,012$). Por conseguinte, à medida que o número de escovagens aumenta, verifica-se uma diminuição na probabilidade de um indivíduo ter mau hálito de 68% ($OR=0,32$; $IC\ 95\%=0,135-0,744$). Estes resultados são coerentes com a literatura, assumindo que o controlo mecânico do biofilme dentário é a opção primordial na diminuição dos microrganismos e do substrato necessário ao desenvolvimento de CSV, que são os causadores de mau hálito.^(12, 37) A combinação da escovagem dentária e do dorso da língua aparece recorrentemente descrita como sendo benéfico para o controlo do biofilme, diminuindo os valores do MO e da medição dos CSV.⁽⁹⁾

A utilização de fio dentário não revelou diferenças estatisticamente significativas. A utilização deste meio auxiliar é feita por apenas 30,4% da amostra deste estudo, revelando uma falha na higiene oral inter-dentária. Stamou *et al.* referem que a utilização do fio está significativamente associada com a halitose, revelando ainda a possibilidade de este ser um fator independente que liga a doença periodontal e a halitose.⁽³⁸⁾ De acordo com Aimetti *et al.* a frequência de destartarizações produziu valores estatisticamente significativos e pacientes que realizassem mais do que uma destartarização anual teriam uma diminuição da probabilidade de ter halitose de cerca 64%.⁽⁴⁾

O consumo tabágico é referido por Donaldson *et al.* como sendo prejudicial na avaliação organolética e na medição dos CSV. Está descrito que o tabaco contém este tipo de compostos (o que pode exacerbar a medição) e tem um efeito xerostomizante na mucosa oral.⁽¹⁸⁾ No entanto, vários estudos não apresentaram nos critérios de exclusão pacientes fumadores.^(4, 7, 35, 39) No nosso estudo, estando cientes deste parâmetro, optamos por não tornar o consumo tabágico num fator de exclusão. Com efeito, apenas 14 pacientes observados (15,2%) eram

fumadores, dos quais 11 foram classificados como tendo mau hálito (78,6%). A prevalência de consumo tabágico está abaixo do valor da prevalência de consumo tabágico da população portuguesa segundo os dados do último relatório da Direcção Geral da Saúde (20%) mas mostra igualmente um maior consumo no sexo masculino.⁽⁴⁰⁾

Nas questões colocadas ao paciente, por exemplo, sobre higiene oral e consumo tabágico pode-se levantar o problema da veracidade e rigor das respostas por constrangimentos dos inquiridos. No entanto, no que diz respeito aos hábitos de higiene oral, utilizamos também um índice de avaliação de placa tornando a informação mais objetiva.

VARIÁVEIS RELACIONADAS COM A SAÚDE ORAL

Todas as variáveis analisadas neste grupo, como a doença periodontal, índice de placa, hemorragia pós sondagem e índice de Winkel, conduziram a resultados estatisticamente significativos ($p=0,023$; $p=0,014$; $p=0,002$; $p=0,009$, respetivamente).

A avaliação do índice de placa foi aferido de acordo com o método de O'Leary modificado, utilizando um revelador de placa em forma de comprimido. Estes valores foram recolhidos e analisados pelo facto de fazerem parte integrante do protocolo da unidade curricular de Periodontologia, pois, na literatura, não há consenso quanto ao método a utilizar e qual o mais eficaz para se avaliar a acumulação de placa bacteriana na superfície dos dentes. Aimetti *et al.* utilizaram o mesmo método do nosso estudo⁽⁴⁾, no entanto, outros autores utilizaram o método de Silness e Loe.^(7, 8, 26, 27) Outros estudos não avaliaram a acumulação de placa bacteriana nos dentes.^(10, 18) O método de Silness e Loe avalia a presença de depósitos pigmentados e de resíduos moles nas 4 faces dos dentes, numa escala de 0-3.⁽³⁴⁾ Os nossos resultados são contraditórios aos referidos por outros autores^(8, 26, 38), os quais reportam não existir uma relação entre este parâmetro periodontal e a halitose. No nosso estudo, indivíduos com índice de placa superior ou igual a 50% tinham cerca de 3 vezes mais probabilidade de ter halitose que indivíduos com o índice inferior a 50% ($OR=2,9$; $IC\ 95\% =1,233-7,012$).

O HPS teve também uma relação estatisticamente significativa quando comparado com o mau hálito e da análise desta variável aferimos que em pacientes com inflamação gengival, isto é, HPS superior a 15%, existe aproximadamente 4 vezes mais probabilidade de terem halitose ($OR=4,365$; $IC\ 95\%=1,638-11,635$). Estes resultados são sustentados pelo facto de a presença de

sangue na cavidade oral, proveniente do estado inflamatório crônico característico da doença periodontal, se apresentar como substrato para a metabolização bacteriana. Assim, bactérias Gram-negativas capazes de utilizar o sangue como substrato (presentes em maior quantidade devido à doença periodontal) produzem um crescente número de CSV, resultando num aumento dos valores da concentração destes compostos na cavidade oral e, por conseguinte, aumento do mau odor oral.^(11, 12, 19-21) É também importante referir que os valores de corte da variável foram tomados consoante a classificação de valores “saudáveis” (<15%) e com inflamação presente (>15%).⁽³⁴⁾ Estranhamente não se verificou uma relação estatisticamente significativa entre o consumo de tabaco e o valor de HPS, tendo sido descrito que fumadores têm menos pontos sangrantes e menor inflamação dadas as características do tabaco.⁽⁴¹⁾ Tal resultado talvez não tenha sido comprovado dada a reduzida amostra de pacientes fumadores.

O índice de Winkel⁽³⁵⁾ foi aplicado neste estudo dada a sua facilidade e rapidez, e dividido em valores inferiores a 6 e superiores ou iguais a 6. Foi estabelecido este valor de corte por ser o mais representativo, numa variável dicotómica, da acumulação da placa bacteriana no dorso da língua. Outros autores utilizam o *Tongue Coating Score* que avalia a extensão e espessura do biofilme lingual, tendo no final um valor resultante da multiplicação destes dois parâmetros.⁽⁴²⁾ Os valores que obtivemos refletem uma relação estatisticamente significativa entre o índice de Winkel e a halitose. A partir do *odds ratio* desta relação, podemos sugerir uma probabilidade 4 vezes maior de um indivíduo ter halitose se tiver valores superiores a 6 neste índice. Assim, quanta mais placa lingual, maior poderá ser a probabilidade de ter halitose. (OR=4,030; IC 95%=1,350-12,034). Este resultado vai de encontro aos propostos por vários autores, que referem o biofilme lingual como um dos fatores mais preponderantes no desenvolvimento da halitose. O dorso da língua é, pela sua morfologia e extensão, o local com maior concentração bacteriana e a proximidade com a faringe e a morfologia das papilas linguais incita à proliferação de bactérias anaeróbias.⁽¹⁹⁾ Deste modo, Liu *et al.* e Miyazaki *et al.* reportam uma relação forte entre o biofilme lingual e o aumento da halitose^(7, 8), bem como Loesche *et al.* que referem uma correlação significativa entre a flora lingual no biofilme e o mau hálito⁽²²⁾. Contudo, Winkel *et al.* revelam que esta acumulação de placa não leva necessariamente ao mau hálito e possibilita a importância da composição desta flora face à extensão e espessura do biofilme.⁽³⁵⁾ Bolepalli e colaboradores concluíram existir *scores* maiores em pacientes com doença periodontal comparando com uma amostra saudável, ao passo que Pham *et al.* e Tsai *et al.* revelam que a

remoção do biofilme no dorso lingual tem maior expressão em pacientes com gengivite face àqueles com periodontal, apesar de reportarem mais placa bacteriana em indivíduos com periodontite (à semelhança do que é aceite na literatura).^(11, 19, 21)

O diagnóstico da doença periodontal teve por base os critérios definidos pelo *Centers for Disease Control and Prevention and the American Academy of Periodontology (CDC/AAP)*⁽²³⁾, embora existam diversos tipos de classificações o que dificulta a comparação entre estudos e justifica muitas vezes as diferenças de resultados entre eles. Manau *et al.* reporta a existência de 14 definições diferentes de doença periodontal.⁽⁴³⁾ Um estudo de Eke *et al.* demonstrou vantagens na aplicação deste método no diagnóstico face aos previamente utilizados, por enfatizar o papel das áreas inter-proximais. Para além disso, é um método fácil e rápido de usar, que também divide a doença periodontal em 3 grupos (leve, moderado e grave).⁽²³⁾ Todos os pacientes foram classificados de acordo com este método, após a recolha dos respetivos periodontogramas. A relação da doença periodontal com a halitose conduziu a diferenças estatisticamente significativas. Foi calculado um OR=2,031 (IC 95%=1,143-3,596) para esta relação, de maneira que podemos possibilitar um aumento da halitose à medida que a doença periodontal avança. Como já descrito, a doença periodontal aparece recorrentemente associada ao biofilme lingual quando relacionada com a halitose. Ainda que o mau odor oral não seja causado pela existência de doença periodontal, este é mais intenso em pacientes com esta patologia.⁽⁷⁾ Yaegaki *et al.* concluiu o mesmo no seu estudo, referindo uma relação entre a halitose e a severidade da doença, devido à maior presença de microrganismos nas bolsas periodontais características desta patologia.⁽⁴⁴⁾ Amou *et al.* confirma o papel da morfologia das bolsas no aumento dos CSV e refere que pacientes com doença periodontal têm maior risco de desenvolverem halitose.⁽⁴⁵⁾ Deste modo, estes resultados são concordantes com os que obtivemos neste estudo, existindo um aumento da percentagem de pacientes com halitose à medida que a doença periodontal progride. Apenas as faixas etárias com idade superior a 40 anos obtiveram um diagnóstico de periodontite severa, sendo que todos tinham mau hálito. Na generalidade, para valores superiores ou iguais a 6 no índice de Winkel, à medida que a periodontite progride, a percentagem de pacientes com mau hálito vai aumentando, confirmando os resultados apresentados na literatura. O mesmo se observa com valores de IP superiores ou iguais a 50% e HPS superiores a 15%, uma vez mais confirmando a crescente fonte de substrato disponível (placa bacteriana acumulada nos dentes e sangue proveniente da

inflamação gengival) a acompanhar a progressão da periodontite, que leva inevitavelmente à maior produção de CSV e aumento do mau hálito.

É importante referir que as relações encontradas com a halitose podem ser devidas a uma variável latente que, de certa forma, mascara estes resultados. A flora microbiana da cavidade oral acaba por ter um papel preponderante no mau hálito, visto que é a presença de microrganismos que condiciona a formação de CSV. Estes compostos podem não só estar associados com a halitose como também contribuir para a doença periodontal.⁽²⁷⁾ Desta forma torna-se difícil de perceber a causa e o efeito da halitose. Para diminuir este viés poderia ser feita uma análise microbiológica para identificar os microrganismos presentes na placa subgengival nas bolsas periodontais e no dorso da língua, como realizado por alguns autores^(19, 27)

Apesar da maioria dos nossos resultados serem corroborados pela literatura, a amostra deveria ser maior para podermos inferir conclusões para a população. Deveriam também ser controladas variáveis que podem afetar o mau hálito, como aquelas enumeradas no início da nossa discussão. Por questões de transtorno ao tempo de aula, não foi realizado nenhuma medição e caracterização do número de cáries (Índice de dentes cariados, perdidos e obturados – CPO) que seria importante para avaliar o número de dentes cariados relacionados com a halitose, ou até, utilizar o índice como critério de exclusão, tendo em conta que lesões de cárie cavitadas são uma fonte de mau odor.⁽¹⁾

Assim, num próximo estudo, tentaremos controlar as limitações referidas ao longo desta discussão tendo este servido como um estudo piloto que as permitiu identificar. Com as devidas alterações no protocolo da investigação, este poderá e deverá ser aplicado em larga escala dado que irá certamente fornecer informação valiosa e fidedigna

V. CONCLUSÃO

V. CONCLUSÃO

Após a análise dos resultados obtidos neste estudo, podemos concluir que:

1. A prevalência da halitose na amostra estudada foi elevada, tendo 3 vezes mais probabilidade de afetar indivíduos do sexo masculino que do feminino.
2. Foram estabelecidas associações estatisticamente significativas entre os parâmetros periodontais avaliados (o IP, o HPS e o IW) e o mau odor oral, revelando uma possível associação da inflamação gengival e da acumulação da placa bacteriana dentária e lingual com o desenvolvimento de halitose.
3. A progressão da doença periodontal parece ter elevada influência no mau odor da cavidade oral. Pacientes com doença periodontal mais avançada têm maior percentagem de halitose. Na generalidade, o aumento dos parâmetros de avaliação periodontais, acompanhados da progressão da doença periodontal, traduz-se num maior número de pacientes com halitose.
4. São necessários mais estudos e a adoção de um protocolo de avaliação do mau hálito mais padronizado. A utilização de diferentes métodos em cada estudo conduz a valores de prevalência da halitose alterados, sendo que em Portugal não há nenhum estudo epidemiológico acerca da halitose com o qual pudéssemos comparar resultados.
5. A halitose é uma patologia de origem multifatorial que afeta grande parte da população. Apesar da sua prevalência ser elevada, ainda persiste o embaraço em admitir a presença de mau hálito e em obter tratamento médico. O médico dentista tem assim um papel preponderante no diagnóstico e tratamento da halitose, dado que, na generalidade dos casos, esta provém de causas intra-orais. Julgamos ser importante a formação, não só dos médicos dentistas, como também dos profissionais de saúde, para a avaliação e aconselhamento de possíveis terapêuticas de uma patologia que pode requerer uma abordagem multidisciplinar.

VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Scully C, Greenman J. Halitology (breath odour: aetiopathogenesis and management). *Oral diseases*. 2012;18(4):333-45.
2. Murata T, Yamaga T, Iida T, Miyazaki H, Yaegaki K. Classification and examination of halitosis. *International dental journal*. 2002;52 Suppl 3:181-6.
3. Harvey-Woodworth CN. Dimethylsulphidemia: the significance of dimethyl sulphide in extra-oral, blood borne halitosis. *British dental journal*. 2013;214(7).
4. Aimetti M, Perotto S, Castiglione A, Ercoli E, Romano F. Prevalence estimation of halitosis and its association with oral health-related parameters in an adult population of a city in North Italy. *Journal of Clinical Periodontology*. 2015;42(12):1105-14.
5. Bollen CM, Beikler T. Halitosis: the multidisciplinary approach. *International journal of oral science*. 2012;4(2):55-63.
6. Nadanovsky P, Carvalho LBM, de Leon PA. Oral malodour and its association with age and sex in a general population in Brazil. *Oral diseases*. 2007;13(1):105-9.
7. Miyazaki H, Sakao S, Katoh Y, Takehara T. Correlation between volatile sulphur compounds and certain oral health measurements in the general population. *Journal of periodontology*. 1995;66(8):679-84.
8. Liu XN, Shinada K, Chen XC, Zhang BX, Yaegaki K, Kawaguchi Y. Oral malodor-related parameters in the Chinese general population. *Journal of clinical periodontology*. 2006;33(1):31-6.
9. Van der Sleen MI, Slot DE, Van Trijffel E, Winkel EG, Van der Weijden GA. Effectiveness of mechanical tongue cleaning on breath odour and tongue coating: a systematic review. *International journal of dental hygiene*. 2010;8(4):258-68.
10. Bornstein MM, Kislig K, Hoti BB, Seemann R, Lussi A. Prevalence of halitosis in the population of the city of Bern, Switzerland: a study comparing self-reported and clinical data. *European journal of oral sciences*. 2009;117(3):261-7.
11. Pham T, Ueno M, Shinada K, Kawaguchi Y. Factors affecting oral malodor in periodontitis and gingivitis patients. *Journal of Investigative and Clinical Dentistry*. 2012;3(4).
12. van den Broek AM, Feenstra L, de Baat C. A review of the current literature on aetiology and measurement methods of halitosis. *Journal of dentistry*. 2007;35(8):627-35.
13. Falcão DP, Vieira CN, Batista de Amorim RFF. Breaking paradigms: a new definition for halitosis in the context of pseudo-halitosis and halitophobia. *Journal of breath research*. 2012;6(1):17105.
14. Tangerman A, Winkel EG. Extra-oral halitosis: an overview. *Journal of breath research*. 2010;4(1):17003.
15. HajiFattahi F, Hesari M, Zojaji H, Sarlati F. Relationship of Halitosis with Gastric Helicobacter Pylori Infection. *Journal of dentistry (Tehran, Iran)*. 2015;12(3):200-5.

16. Morita M, Wang HL. Association between oral malodor and adult periodontitis: a review. *Journal of clinical periodontology*. 2001;28(9):813-9.
17. Pham TA, Ueno M, Shinada K, Kawaguchi Y. Comparison between self-perceived and clinical oral malodor. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology*. 2012;113(1):70-80.
18. Donaldson AC, Riggio MP, Rolph HJ, Bagg J, Hodge PJ. Clinical examination of subjects with halitosis. *Oral diseases*. 2007;13(1):63-70.
19. Pham TA, Ueno M, Zaitse T, Takehara S, Shinada K, Lam PH, et al. Clinical trial of oral malodor treatment in patients with periodontal diseases. *Journal of periodontal research*. 2011;46(6):722-9.
20. Seemann R, Conceicao MD, Filippi A, Greenman J, Lenton P, Nachnani S, et al. Halitosis management by the general dental practitioner--results of an international consensus workshop. *Journal of breath research*. 2014;8(1):17101.
21. Tsai CC, Chou HH, Wu TL, Yang YH, Ho KY, Wu YM, et al. The levels of volatile sulfur compounds in mouth air from patients with chronic periodontitis. *Journal of Periodontal Research*. 2008;43(2):186-93.
22. Loesche WJ, Kabor C. Microbiology and treatment of halitosis. *Periodontology* 2000. 2002;28(1).
23. Eke PI, Page RC, Wei L, Thornton-Evans G, Genco RJ. Update of the case definitions for population-based surveillance of periodontitis. *Journal of periodontology*. 2012;83(12):1449-54.
24. Newman MG, Takei H, Klokkevold PR, Carranza FA. *Carranza's Clinical Periodontology*: Elsevier Health Sciences; 2011.
25. Bolepalli AC, Munireddy C, Peruka S, Polepalle T, Choudary Alluri LS, Mishael S. Determining the association between oral malodor and periodontal disease: A case control study. *Journal of International Society of Preventive & Community Dentistry*. 2015;5(5):413-8.
26. Bosy A, Kulkarni GV, Rosenberg M, McCulloch CA. Relationship of oral malodor to periodontitis: evidence of independence in discrete subpopulations. *Journal of periodontology*. 1994;65(1):37-46.
27. Figueiredo LC, Rosetti EP, Marcantonio E, Marcantonio RA, Salvador SL. The relationship of oral malodor in patients with or without periodontal disease. *Journal of periodontology*. 2002;73(11):1338-42.
28. Hughes FJ, McNab R. Oral malodour--a review. *Archives of oral biology*. 2008;53 Suppl 1:7.
29. Rosenberg M, McCulloch CA. Measurement of oral malodor: current methods and future prospects. *Journal of periodontology*. 1992;63(9):776-82.
30. Greenman J, Duffield J, Spencer P, Rosenberg M, Corry D, Saad S, et al. Study on the organoleptic intensity scale for measuring oral malodor. *Journal of dental research*. 2004;83(1):81-5.
31. Laleman I, Dadamio J, Geest DS, Dekeyser C, Quirynen M. Instrumental assessment of halitosis for the general dental practitioner. *Journal of Breath Research*. 2014;8(1):17103.

32. Geest S, Laleman I, Teughels W, Dekeyser C, Quirynen M. Periodontal diseases as a source of halitosis: a review of the evidence and treatment approaches for dentists and dental hygienists. *Periodontology* 2000. 2016;71(1):213-27.
33. Ademovski SE, Persson GR, Winkel E, Tangerman A, Lingström P, Renvert S. The short-term treatment effects on the microbiota at the dorsum of the tongue in intra-oral halitosis patients - a randomized clinical trial. *Clinical oral investigations*. 2013;17(2).
34. Lang NP, Attström R, Loe H. Proceedings of the European Workshop on Mechanical Plaque Control: Status of the Art and Science of Dental Plaque Control : Castle of Münchenwiler, Berne, Switzerland, May 9-12, 1998: Quintessence; 1998.
35. Winkel EG, Roldán S, Winkelhoff VAJ, Herrera D, Sanz M. Clinical effects of a new mouthrinse containing chlorhexidine, cetylpyridinium chloride and zinc-lactate on oral halitosis. A dual-center, double-blind placebo-controlled study. *Journal of clinical periodontology*. 2003;30(4):300-6.
36. Kim SY, Sim S, Kim S-GG, Park B, Choi HG. Prevalence and Associated Factors of Subjective Halitosis in Korean Adolescents. *PloS one*. 2015;10(10).
37. Slot DE, Geest S, Weijden FA, Quirynen M. Treatment of oral malodour. Medium-term efficacy of mechanical and/or chemical agents: a systematic review. *Journal of Clinical Periodontology*. 2015;42(S16).
38. Stamou E, Kozlovsky A, Rosenberg M. Association between oral malodour and periodontal disease-related parameters in a population of 71 Israelis. *Oral diseases*. 2005;11 Suppl 1:72-4.
39. Yaegaki K, Coil JM. Examination, classification, and treatment of halitosis; clinical perspectives. *Journal (Canadian Dental Association)*. 2000;66(5):257-61.
40. Saúde D-Gd. Prevenção e Controlo do Tabagismo em Números – 2015. Lisboa 2016.
41. Ardais R, de MÁrio T, Boligon J, Kantorski K, Moreira C. The effect of smoking on bleeding on probing after nonsurgical periodontal therapy: a quasi-experimental study. *Brazilian Oral Research*. 2014;28(1):1-7.
42. Oho T, Yoshida Y, Shimazaki Y, Yamashita Y, Koga T. Characteristics of patients complaining of halitosis and the usefulness of gas chromatography for diagnosing halitosis. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics*. 2001;91(5):531-4.
43. Manau C, Echeverria A, Agueda A, Guerrero A, Echeverria JJ. Periodontal disease definition may determine the association between periodontitis and pregnancy outcomes. *Journal of Clinical Periodontology*. 2008;35(5):385-97.
44. Yaegaki K, Sanada K. Volatile sulfur compounds in mouth air from clinically healthy subjects and patients with periodontal disease. *Journal of Periodontal Research*. 1992;27(4):233-8.
45. Amou T, Hinode D, Yoshioka M, Grenier D. Relationship between halitosis and periodontal disease - associated oral bacteria in tongue coatings. *International journal of dental hygiene*. 2014;12(2):145-51.

VII.ANEXOS

VII. ANEXOS

DECLARAÇÃO DO CONSENTIMENTO INFORMADO

PREVALÊNCIA DO MAU HÁLITO NA CONSULTA DE PERIODONTOLOGIA NA CLÍNICA DA FMDUP

Eu, _____ (nome completo) compreendi a explicação que me foi fornecida, por escrito e verbalmente, acerca da investigação conduzida pelo Investigador Diogo Filipe Costa Carvalho na Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto, para a qual é pedida a minha participação. Foi-me dada a oportunidade de fazer as perguntas que julguei necessárias, e para todas obtive resposta satisfatória.

Tomei conhecimento de que, de acordo com as recomendações da Declaração de Helsínquia, a informação que me foi prestada versou os objetivos, os métodos, os benefícios previstos, os riscos potenciais e o eventual desconforto. Além disso, foi-me afirmado que tenho o direito de decidir livremente aceitar ou recusar a todo o tempo a minha participação no estudo.

Foi-me dado todo o tempo que necessitei para refletir sobre esta proposta de participação.

Nestas circunstâncias, decido livremente aceitar participar neste projeto de investigação, tal como me foi apresentado pelo investigador, sabendo que a confidencialidade dos participantes e dos dados a eles referentes se encontra assegurada. Mais autorizo que os dados deste estudo sejam utilizados para este e outros trabalhos científicos desde que irreversivelmente anonimizados.

Data: ____/____/____

Assinatura do(a) participante:

O Investigador:

Diogo Filipe Costa Carvalho (Tlm: 918856797; diogo.cc3@gmail.com)

A Orientadora:

Professora Doutora Marta dos Santos Resende (Tlm: 962452314; mresende@fmd.up.pt)

O Co-Orientador:

Professor Doutor José António Ferreira Lobo Pereira (jpereira@fmd.up.pt)

Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto; Rua Dr. Manuel Pereira da Silva,
4200-393 Porto; Telefone: 22 090 11 00

INFORMAÇÃO AO PARTICIPANTE

PREVALÊNCIA DO MAU HÁLITO NA CONSULTA DE PERIODONTOLOGIA NA CLÍNICA DA FMDUP

Este estudo tem como objetivo avaliar a prevalência do mau hálito em pacientes saudáveis ou com doença periodontal na consulta de Periodontologia na clínica da Faculdade Medicina Dentária da Universidade do Porto.

Durante o estudo serão avaliados quatro parâmetros clínicos, tais como, a hemorragia pós-sondagem, os índices de Placa e Winkel e o mau hálito através do método organolético. Metade destes dados fazem parte da consulta de Periodontologia, a outra metade será avaliada como parte integrante do estudo a realizar. Todos os dados serão medidos apenas uma vez.

A participação neste estudo não acarreta nenhum risco para a saúde oral ou sistémica.

Tem o direito, sem qualquer prejuízo, de decidir livremente aceitar ou recusar a todo o tempo a participação no estudo.

Data: ____/____/____

Declaro que recebi, li e compreendi a informação sobre o estudo

O(A) participante:

Contactos

O Investigador: Diogo Filipe Costa Carvalho (Tlm: 918856797; diogo.cc3@gmail.com)

A Orientadora: Professora Doutora Marta dos Santos Resende (Tlm: 962452314; mresende@fmd.up.pt)

O Co-Orientador: Professor Doutor José António Ferreira Lobo Pereira (jpereira@fmd.up.pt)

Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto; Rua Dr. Manuel Pereira da Silva, 4200-393 Porto; Telefone: 22 090 11 00

FOLHA DE REGISTOS

Confirmar se os seguintes itens estão preenchidos ou na **Ficha de Periodontologia** ou na **Ficha da História Clínica** do paciente (caso não, preencher):

- ✓ Consumo tabágico
- ✓ Frequência de escovagem ao dia
- ✓ Métodos auxiliares de higiene oral
- ✓ História Médica (patologias distribuídas pelos sistemas)

BOX _____

DATA: _____

Dados socio-demográficos e de estilo de vida

1. Idade: _____ 2. Sexo: _____
3. Nível de Educação até ao 9º ano _____ 9º ao 12º ano _____ Ensino Superior _____
4. Portador de: Prótese _____ Aparelho ortodôntico _____ Goteira _____
1. Hora da última refeição: _____ 2. Hora da última escovagem: _____

Mau Hálito

3. Nas últimas 48 horas consumiu alho e/ou cebola: Sim _____ Não _____
4. Nas últimas 12 horas consumiu/usou: Café _____ Álcool _____ Tabaco _____ Colutório _____
5. Nº de destarizações: <1/ano _____ ≥1/ano _____
6. Sente que tem mau hálito: Sim _____ Não _____

Parâmetros a avaliar

Índice de Winkel: (atribuir pontuação nas 6 divisões da língua consoante a acumulação de placa bacteriana)



0 – Nada (sem biofilme)

1 - Biofilme leve

2 – Biofilme severo

TOTAL: _____

Organoléptico: _____

0 Ausência de odor

1 Odor questionável (detetável, mas não é mau odor)

2 Mau odor ligeiro (quase perceptível como mau odor)

3 Mau odor moderado (mau odor claramente detetado)

4 Mau odor forte (detetado mas tolerado)

5 Mau odor severo (não é tolerado)

Obrigado pela participação!

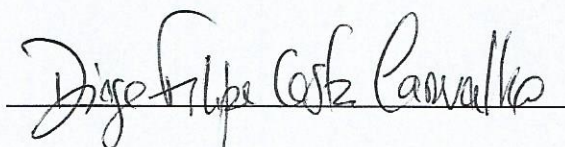
DECLARAÇÃO

Monografia de investigação / Relatório de atividade clínica

Declaro que o presente trabalho, no âmbito da Monografia de Investigação / Relatório de Atividade Clínica, integrado no MIMD, da FMDUP, é da minha autoria e todas as fontes foram devidamente referenciadas.

Porto, 23 de Maio de 2016

O investigador



Diogo Filipe Costa Carvalho



PARECER

(Entrega do trabalho final de monografia)

Informo que o trabalho de monografia desenvolvido pelo estudante Diogo Filipe Costa Carvalho com o título **“Prevalência do mau hálito na consulta de Periodontologia na clínica da FMDUP”**, foi por mim conferido e encontra-se em condições de ser apresentado a provas públicas.

Porto, 23 de Maio de 2016

A Orientadora:

Marta dos Santos Resende

Exmº Senhor

Estudante **Diogo Filipe Costa Carvalho**

Curso de Mestrado Integrado em Medicina Dentária da
Faculdade de Medicina Dentária da U. Porto

5023460

5 -04- 2016

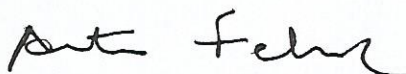
(CC à Orientadora Srª. Profª. Doutora Marta dos Santos Resende)

Assunto: Análise do **Projeto de Investigação**, do Estudante **Diogo Filipe Costa Carvalho**, intitulado: “Prevalência do mau hálito na consulta de Periodontologia na clínica da FMDUP”, a realizar no âmbito da UC “Monografia de Investigação/Relatório de Atividade Clínica” do Mestrado Integrado em Medicina Dentária da Faculdade de Medicina Dentária da U. Porto, orientado pela Senhora Professora Doutora Marta dos Santos Resende.

Informo V. Exa. que o projeto supra citado foi:

- **Aprovado**, na reunião da Comissão de Ética do dia 30 de março de 2016.

Com os melhores cumprimentos,
O Presidente da Comissão de Ética



António Felino
(Professor Catedrático)